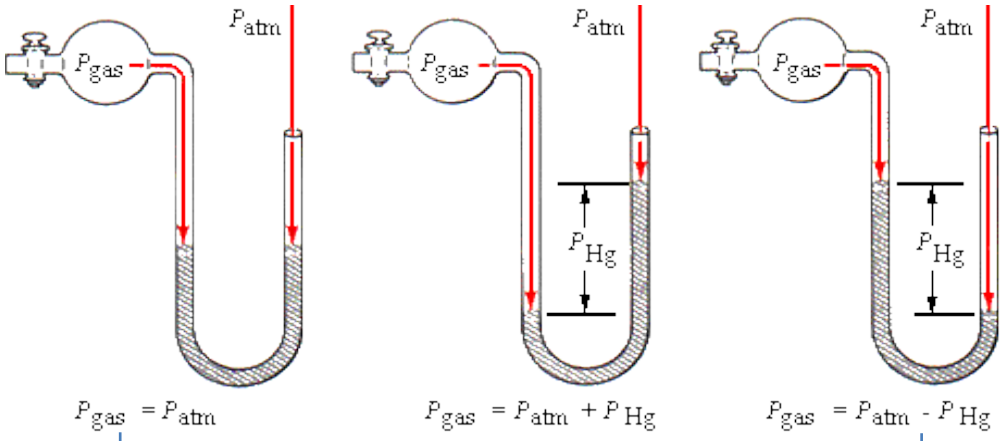
إعداد /
الاستاذة
الرياض الندية

كيمياء (١٢)

المنتدى التربوي

شرح مختصر لكيفية تحديد ضغط الغاز في جهاز المانومتر

هنا سأدرج بعض الصور واعلق عليهن لأوضح كيفية تحديد ضغط الغاز من خلال جهاز المانومتر :-



في الشكل موجود جهاز مانومتر مفتوح الطرف (الفرع الايمن) اي معرض للهواء الخارجي إذن الضغط الجوي هو المؤثر على هذا الفرع (P_{atm}) بينما الطرف الاخر مربوط بقارورة بها غاز .

من خلال وضع الزئبق الموجود في المانومتر نلاحظ نزوله في الفرع الايمن وارتفاعه في الفرع الأيسر هذا يدل على :

الهواء الخارجي يؤثر بضغط على الأنبوب أكبر من ضغط الغاز الموجود في القارورة

أي ان الضغط الجوي أكبر من ضغط الغاز بمقدار فارق الارتفاع بينهما وفارق الارتفاع نرمز له بالرمز (h) .

لذلك يكون :-

$P_{atm} = P_{gas} + h$

$P_{gas} = P_{atm} - h$

هنا موجود نفس الجهاز بنفس الخصائص للجهاز السابق .

ولكن من خلال وضع الزئبق الموجود في المانومتر نلاحظ نزوله في الفرع الايسر وارتفاعه في الفرع الايمن هذا يدل على :

الغاز الموجود في المستودع يؤثر بضغط على الأنبوب أكبر من الضغط الجوي

أي ان الضغط الجوي أقل من ضغط الغاز بمقدار فارق الارتفاع بينهما وفارق الارتفاع نرمز له بالرمز (h) .

لذلك يكون :-

$P_{atm} = P_{gas} - h$

$P_{gas} = P_{atm} + h$

هنا من خلال ملاحظتنا على مستوى الزئبق في الانبوبتين نلاحظ انهما على نفس المستوى هذا يدل على:-

أن ضغط الغاز = الضغط الجوي

لذلك يكون :-

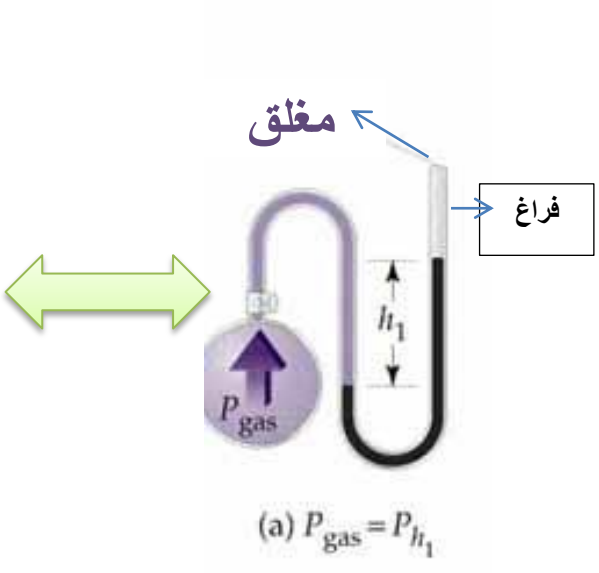
$P_{atm} = P_{gas}$

هنا تم غلق أحد الطرفين والطرف الاخر تم وصله بقارورة مليئة بالغاز

من الملاحظ وجود فراغ في الجانب الطرف الأيمن للجهاز وكون مستوى الزئبق غير متساوي ف الطرفين في هذه الحالة ضغط الغاز سيساوي فارق الارتفاع (h)

<u>أي أن :-</u>

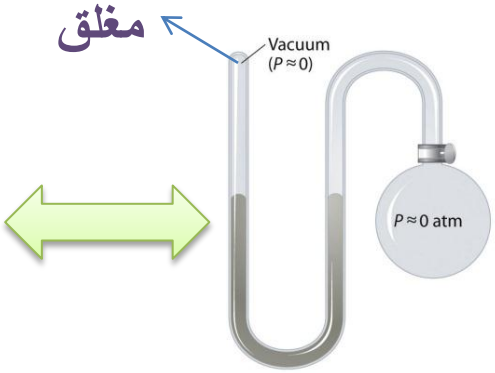
$P_{gas} = h$



هنا الفكرة مشابهة للجهاز السابق إلا أن الفرق هو تساوي مستوى الزئبق في الطرفين أي أن قيمة (h) = صفر

<u>لذلك فأن :</u>

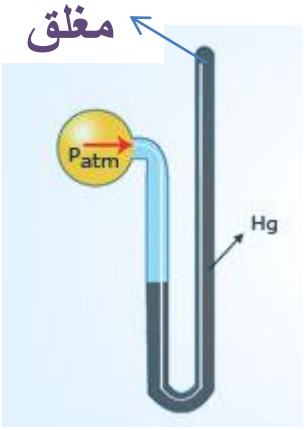
$P_{gas} = 0$



هنا الفكرة مشابهة للجهاز السابق إلا أن الفرق هو عدم وجود فراغ جزئي في الطرف الايمن بل الانبوب ممتلئ هنا في هذه الحالة ضغط الغاز يساوي الضغط الجوي

<u>لذلك فأن :</u>

$P_{gas} = P_{atm}$



<u>إذا صادفتك مسائلة تطبيقية عن ايجاد الضغط عن طريق المانومتر ما عليك سوء أن تلاحظ الشكل المعطى وتحدد قيمة ضغط الغاز من خلال الاستناد للقواعد المعطى لك هنا .</u>